

# Obsah

Obsah .....	3
Předmluva .....	7
Úvod .....	8
1. Stavba dřeva .....	9
1.1. Řezy a směry ve kmeni .....	9
1.2. Stavba kmene .....	10
1.3. Makroskopická stavba dřeva .....	11
1.3.1. Letokruhy .....	11
1.3.2. Běl, jádro a vyzrálé dřevo .....	13
1.3.3. Dřeňové paprsky .....	14
1.3.5. Póry .....	16
1.3.6. Ostatní makroskopické znaky dřeva .....	16
1.4. Chemická a submikroskopická stavba dřeva .....	18
1.4.1. Celulóza .....	19
1.4.2. Hemicelulózy .....	20
1.4.3. Lignin .....	21
1.4.4. Vedlejší složky dřeva .....	22
1.4.5. Submikroskopická stavba buněčné stěny .....	23
1.4.6. Submikroskopická stavba ztenčenin .....	24
1.5. Mikroskopická stavba dřeva .....	26
1.5.1. Anatomická stavba jehličnatého dřeva .....	26
1.5.1.1. Tracheidy .....	27
1.5.1.2. Parenchymatické buňky .....	28
1.5.2. Anatomická stavba listnatých dřevin .....	31
1.5.2.1. Cévy .....	32
1.5.2.2. Tracheidy .....	34
1.5.2.3. Libriformní vlákna .....	35
1.5.2.4. Parenchymatické buňky .....	35
1.6. Mikroskopická identifikace dřeva .....	38
1.7. Literatura .....	38
2. Vlastnosti dřeva .....	40

2.1. Voda ve dřevě .....	40
2.2. Navlhavost .....	41
2.3. Hustota .....	43
2.3.1. Hustota dřevní substance .....	43
2.3.2. Hustota dřeva .....	43
2.4. Pórovitost dřeva .....	44
2.5. Nasákavost .....	44
2.6. Rozměrové a tvarové změny dřeva .....	44
2.6.1. Sesychání a botnání dřeva .....	44
2.6.2. Vnitřní napětí .....	47
2.6.2.1. Vnitřní napětí při vysychání dřeva .....	47
2.6.2.2. Vnitřní napětí při botnání dřeva .....	48
2.6.3. Borcení dřeva .....	49
2.6.4. Kolaps buněčných stěn .....	49
2.7. Pronikání kapalin do dřeva a metody impregnace .....	50
2.7.1. Propustnost dřeva pro kapaliny .....	50
2.7.2. Transport látek ve dřevě .....	51
2.7.3. Metody impregnace dřeva .....	52
2.7.4. Penetrace kapalin do dřeva .....	55
2.8. Mechanické vlastnosti dřeva .....	57
2.9. Literatura .....	57
3. Příčiny poškození dřeva .....	59
3.1. Fyzikální poškození .....	59
3.1.1. Změny vlhkosti dřeva .....	59
3.2. Chemické poškození .....	60
3.2.1. Působení chemikálií .....	60
3.2.2. Tepelná degradace .....	60
3.3. Poškození vlivem povětrnosti .....	62
3.3.1. Sluneční záření .....	62
3.3.2. Nečistoty v ovzduší, eroze .....	63
3.3.3. Vlhkost .....	64
3.4. Biologické poškození .....	64
3.4.1. Vliv nízkomolekulárních látek na biodegradaci dřeva .....	64
3.4.2. Bakterie .....	65
3.4.3. Houby .....	66
3.4.3.1. Houby stopkovýtrusné .....	67
3.4.3.2. Houby vřeckovýtrusné .....	70
3.4.3.3. Houby nedokonalé .....	71
3.4.3.4. Vlastnosti dřeva napadeného houbami .....	71
3.4.4. Hmyz .....	72
3.4.5. Porovnání poškození dřeva houbami a hmyzem .....	75

3.4.6. Životní podmínky pro vývoj hub a hmyzu .....	76
3.5. Poškození dřevěných konstrukcí .....	77
3.5.1. Závady staveb .....	77
3.5.2. Průzkum staveb.....	78
3.6. Literatura .....	79
4. Ochrana a konzervace dřeva .....	81
4.1. Ochrana konstrukčního dřeva .....	81
4.1.1. Stavební ochrana konstrukčního dřeva .....	81
4.1.2. Chemická ochrana konstrukčního dřeva .....	82
4.2. Ochrana a konzervace dřeva movitých památek.....	83
4.3. Chemické prostředky proti biologickému napadení .....	83
4.3.1. Prostředky proti houbám (fungicidy).....	83
4.3.2. Prostředky proti hmyzu (insekticidy).....	86
4.3.3. Komerční prostředky na ochranu dřeva proti biologickému napadení.....	89
4.3.3.1. Zákonné předpisy a normy .....	89
4.3.3.2. Přehled komerčních prostředků pro ochranu dřeva proti biologickému napadení .....	92
4.3.4. Prostředky ve formě aerosolů.....	95
4.3.5. Prostředky ve formě plynů .....	96
4.4. Radiační asanace biologického napadení .....	98
4.5. Ochrana dřeva proti ohni .....	100
4.6. Ochrana dřeva proti povětrnosti .....	102
4.7. Literatura .....	103
5. Zpevňování dřeva.....	105
5.1. Zpevňovací látky .....	106
5.2. Stabilizace dřeva .....	108
5.2.1. Aplikace nátěrů a povlaků .....	109
5.2.2. Impregnace dřeva.....	109
5.3. Vliv zpevňování na polychromii dřeva .....	109
5.4. Zpevňování dřeva impregnací monomermem a jeho polymerací ve dřevě .....	110
5.4.1. Polymerace iniciovaná chemicky .....	111
5.4.2. Polymerace iniciovaná ionizujícím zářením .....	111
5.4.3. Podmínky pro použití radiační polymerace na historické objekty.....	112
5.5. Zpevňování dřeva nasyceného vodou .....	114
5.5.1. Degradace dřeva nasyceného vodou .....	114
5.5.2. Metody konzervace dřeva nasyceného vodou .....	115
5.5.3. Hodnocení konzervace dřeva nasyceného vodou .....	119
5.6. Zpevňování konstrukčního dřeva .....	120

5.6.1. Stavební metody .....	121
5.6.2. Konzervátorské metody.....	122
5.7. Tmely pro konzervaci dřeva.....	123
5.7.1. Pojiva a plniva tmelů .....	123
5.7.2. Hodnocení tmelů.....	123
5.7.3. Výběr vhodného typu tmelu pro aplikaci.....	124
5.8. Literatura .....	125
6. Nedestruktivní průzkum dřeva RTG paprsky .....	128
6.1. RTG radiografie .....	128
6.2. Počítačová tomografie .....	128
6.3. Literatura .....	129
7. Datování dřeva dendrochronologickou analýzou.....	131
7.1. Literatura .....	133
8. Seznam vybraných norem na dřevo .....	134